

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Media

Kata "media" berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "medium", yang secara harfiah berarti "perantara atau pengantar". Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. (Djamarah dan Zain, 2010: 120). Sedangkan menurut Heinich dalam Arsyad (2007: 4) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima.

Sebagaimana menurut AECT (*Association of Education Communication and Technology*) dalam Azhar Arsyad (2014:3) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi. Disamping sebagai sistem penyampai atau pengantar, maka media sering diganti dengan istilah mediator. Dengan istilah mediator, media menunjukkan fungsi atau perannya yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar siswa dan isi pelajaran.

Dari paparan diatas maka media dapat dikatakan sebagai suatu alat atau benda yang digunakan oleh pengirim kepada penerima untuk menyampaikan pesan atau informasi yang lebih efektif, sehingga

pemahaman penerima tentang sesuatu yang diterima akan menjadi meningkat.

b. Pembelajaran

Pembelajaran sesungguhnya merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar siswa belajar. Dalam buku Psikologi Pendidikan Sugihartono dkk.(2013:80) bab 4 tentang Belajar dan Pembelajaran, pembelajaran menurut Sudjana (2000), merupakan setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar. Gulo (2004), mendefinisikan pembelajaran sebagai usaha untuk menciptakan sistem lingkungan yang mengoptimalkan kegiatan belajar. Nasution (2005) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar. Lingkungan dalam pengertian ini tidak hanya ruang belajar, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa.

Pandangan yang lain mengenai pembelajaran dikemukakan oleh Biggs (1985) dalam buku Psikologi Pendidikan Sugihartono, dkk.(2013:80) membagi konsep pembelajaran dalam tiga pengertian, yaitu:

- 1) Pembelajaran dalam Pengertian Kuantitatif, berarti penularan pengetahuan dari guru kepada murid.
- 2) Pembelajaran dalam Pengertian Institusional, berarti penataan segala kemampuan mengajar sehingga dapat berjalan dengan efisien.

3) Pembelajaran dalam Pengertian Kualitatif, berarti upaya guru untuk memudahkan kegiatan belajar siswa.

Dari berbagai pengertian pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

c. Media Pembelajaran

1) Pengertian Media Pembelajaran

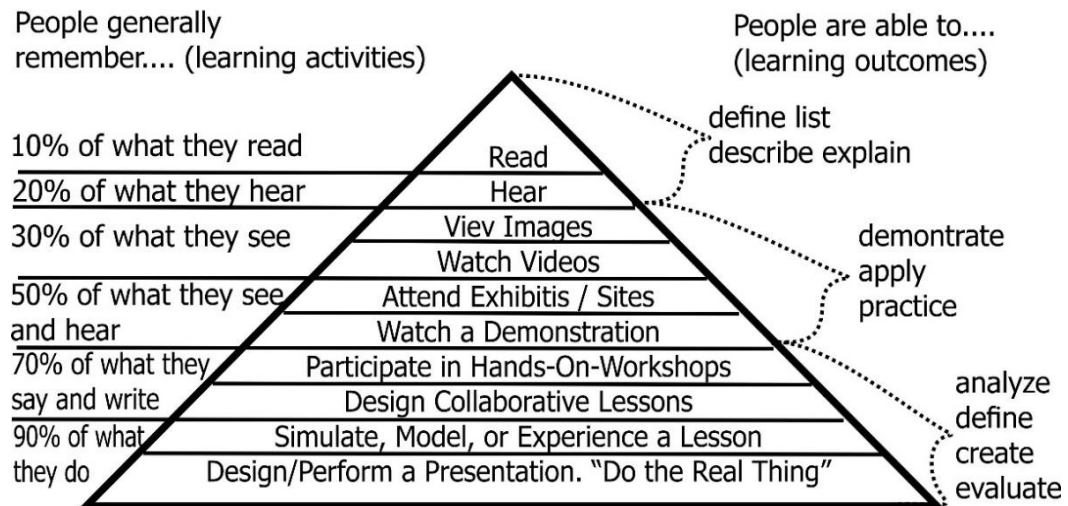
Media pembelajaran secara umum dapat diartikan sebagai alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan peserta didik, sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Sedangkan menurut Briggs (1977) media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi / materi pembelajaran, seperti: buku, film, video dan sebagainya. Kemudian menurut *National Education Association* (1969) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang dengar, termasuk teknologi perangkat keras.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan guru untuk menyalurkan pesan, materi, merangsang pikiran, perasaan, dan

kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak dapat terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan dapat berlangsung secara optimal. Proses komunikasi inilah yang merupakan proses pembelajaran dimana seorang guru menyampaikan pesan atau materi dan siswa menerimanya. Proses pembelajaran dapat berhasil dengan baik jika siswa dapat memaksimalkan penggunaan alat indra dan guru berupaya untuk memberi rangsangan agar materi pembelajaran dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima materi semakin besar kemungkinan materi tersebut dimengerti dalam ingatan. Dengan demikian siswa diharapkan akan menerima dan menyerap dengan mudah dan baik materi yang disajikan.

Belajar dengan menggunakan indera ganda (pandangan dan pendengaran) akan memberikan keuntungan bagi siswa. Siswa akan belajar lebih banyak daripada jika materi yang disajikan hanya dengan pandangan atau hanya dengan pendengaran. Perbandingan pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang dan indera dengar sangat menonjol perbedaannya, seperti ditunjukkan pada kerucut pembelajaran yang dikemukakan oleh Edgar Dale sebagai landasan teori penggunaan media dalam pembelajaran.



Gambar 1. The cone of Experience from Audio-Visual Methods in Teaching, 1st Edition, by Edgar Dale, 1969.

Kerucut pengalaman Dale mengklasifikasikan media berdasarkan pengalaman belajar yang akan diperoleh oleh peserta didik, mulai dari pengalaman belajar langsung, pengalaman belajar yang dapat dicapai melalui gambar, dan pengalaman yang bersifat abstrak. Berdasarkan paparan tentang pembelajaran menurut kerucut pengalaman Edgar Dale maka dapat dikatakan suatu sistem yang kompleks dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran akan mencapai hasil 10% dengan membaca, 20% dengan mendengar, 30% dengan melihat gambar dan Pembelajaran, 50% dengan mengunjungi tempat dan menonton demonstrasi, 70% berpartisipasi dalam workshop dan belajar kelompok, 90% dengan simulasi model pembelajaran dan melakukan presentasi.

2) Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

a) Fungsi Media Pembelajaran

Istilah media pada awalnya dikenal dengan sebutan alat peraga, kemudian dikenal dengan istilah *audio-visual*, selanjutnya disebut

instructional materials (materi pembelajaran), dan saat ini istilah yang digunakan dalam dunia pendidikan adalah *instructional media* (media pembelajaran). Dalam perkembangannya, sekarang muncul istilah *e-Learning*, artinya media pembelajaran berupa alat elektronik, meliputi CD multimedia interaktif sebagai bahan ajar *offline* dan web sebagai bahan ajar *online*.

Levie dan Lents (1982) dalam Azhar Arsyad (2014) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu:

- (1) Fungsi atensi, media menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.
- (2) Fungsi afektif, media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca teks yang bergambar.
- (3) Fungsi kognitif, media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- (4) Fungsi kompensatoris, media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks, membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali.

Media pembelajaran, menurut Kemp dan Dayton (1985:28) dalam Azhar Arsad (2014) dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu:

- (1) Memotivasi minat dan tindakan, hasil yang diharapkan adalah melahirkan minat dan merangsang para siswa untuk bertindak. Pencapaian tujuan ini akan mempengaruhi sikap, nilai dan emosi.
- (2) Menyajikan informasi, media pembelajaran dapat digunakan dalam rangka penyajian informasi dihadapan para siswa. Partisipasi yang diharapkan dari siswa hanya terbatas pada persetujuan atau ketidaksetujuan mereka secara mental, atau terbatas pada perasaan tidak atau kurang senang, netral, atau senang.
- (3) Memberi instruksi, dimana informasi yang terkandung dalam media harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata, sehingga pembelajaran dapat terjadi.

Sedangkan menurut Hujair AH Sanaky (2013:7) media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pembelajaran dengan :

- (1) Menghadirkan obyek sebenarnya atau obyek langka.
- (2) Membuat duplikasi dari obyek yang sebenarnya.
- (3) Membuat konsep abstrak ke konsep konkret.
- (4) Memberi kesamaan persepsi.
- (5) Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah dan jarak.

(6) Menyajikan ulang informasi secara konsisten.

(7) Memberi suasana belajar yang tidak tertekan, santai dan menarik.

Menurut pendapat di atas dapat disimpulkan fungsi media pembelajaran yaitu memotivasi minat maupun tindakan, mengorganisasikan informasi, memberi instruksi untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan.

b) Manfaat Media Pembelajaran

Dalam kegiatan belajar mengajar, terdapat beberapa unsur yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yaitu: tujuan pembelajaran, rencana pembelajaran, materi pelajaran, metode mengajar, media pembelajaran, evaluasi. Dalam memilih media pembelajaran ditentukan oleh unsur-unsur yang akan digunakan. Karena media pembelajaran akan efektif apabila sesuai dengan tujuan, metode dan materi pembelajaran yang digunakan, meskipun masih ada aspek lain yang harus diperhatikan, antara lain karakteristik dan respon siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu manfaat media pembelajaran adalah membangkitkan minat belajar siswa. Secara umum media pendidikan mempunyai manfaat sebagai berikut:

(1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik.

(2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.

(3) Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik.

Manfaat pembelajaran juga dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai (1992:2) sebagai mana dikutip dalam Azhar Arsyad (2014) bahwa manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

- (1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa.
- (2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai materi pelajaran dengan baik dan mencapai tujuan pembelajaran.
- (3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penataran kata-kata guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- (4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain, seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

3) Ciri-ciri Media Pembelajaran

Gerlach dan Ely (1971) sebagaimana dikutip dalam Azhar Arsyad (2014) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan untuk menutupi kekurangan dari guru saat melakukan pembelajaran di kelas. Ciri-cirinya yaitu:

- a) Ciri fiksatif (*fixative property*), ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, merekonstruksi suatu peristiwa atau objek, suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan

disusun kembali dengan media seperti: fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film.

- b) Ciri manipulatif (manipulative property) adalah transformasi suatu kejadian atau kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.
- c) Ciri distributif (distributive property), ciri ini memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama dengan kejadian itu.

4) Jenis-jenis Media Pembelajaran

Menurut Rudy Bretz, ada delapan klasifikasi media, yaitu:

- a) Media audio visual gerak, seperti: film bersuara, film pada TV, TV dan animasi.
- b) Media audio visual diam, seperti: slide.
- c) Audio semi gerak, seperti: tulisan bergerak bersuara.
- d) Media visual gerak, seperti: film bisu.
- e) Media visual diam, seperti: slide bisu, halaman cetak, foto.
- f) Media semi gerak.
- g) Media audio, seperti: radio, telephone, pita audio.
- h) Media cetak, seperti: buku, modul.

Anderson (1976) mengelompokkan media menjadi 10 golongan, yaitu:

- a) Audio, contoh: radio, telephone, pita audio

- b) Cetak, contoh: buku, modul, *leaflet*.
- c) Audio-cetak, contoh: kaset audio.
- d) Proyeksi visual diam, contoh: slide bisu, halaman cetak, foto
- e) Proyeksi audio visual diam, contoh: slide, film bingkai.
- f) Visual gerak, contoh: film bisu.
- g) Audio visual gerak, contoh: film gerak, televisi.
- h) Objek fisik, contoh: benda nyata
- i) Manusia dan lingkungan, contoh: guru
- j) Komputer, seperti: CAI

Dari berbagai pengelompokan diatas, dapat disimpulkan bahwa media terdiri dari:

- a) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat, seperti: foto, gambar, poster, grafik, dan lain-lain.
- b) Media audio, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, seperti: radio, kaset audio, mp3, dan lain-lain.
- c) Media audio visual, yaitu media yang dapat didengar sekaligus dilihat, seperti: film bersuara, video, televisi, sound slide, dan lain-lain.
- d) Multimedia, yaitu media yang dapat menyajikan unsur media secara lengkap, seperti: animasi. Multimedia sering diidentikan dengan komputer, internet dan pembelajaran berbasis komputer.
- e) Media realita, yaitu media nyata yang ada di lingkungan alam, baik digunakan dalam keadaan hidup maupun sudah diawetkan, seperti: binatang, spesimen, herbarium, dan lain-lain.

5) Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Pentingnya pemilihan media pembelajaran merupakan suatu bagian yang tidak terlepas sebelum menggunakan media pembelajaran yang tepat. Dalam penggunaannya media mempunyai kriteria dimana media dikatakan baik. Menurut Asyhar (2012: 81-82), kriteria media pembelajaran yang baik yang perlu diperhatikan dalam proses pemilihan media adalah sebagai berikut:

- a) Jelas dan rapi.
- b) Bersih dan menarik.
- c) Cocok dengan sasaran.
- d) Relevan dengan topik yang diajarkan
- e) Sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- f) Praktis, luwes dan tahan.
- g) Berkualitas baik.
- h) Ukurannya sesuai dengan lingkungan belajar.

Memilih media merupakan bagian yang penting dari proses perencanaan pembelajaran dan benar-benar membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Untuk proses pembelajaran agar dapat berjalan dengan baik, hendaknya memilih dan menentukan prinsip media yang akan digunakan. Menurut Gerlach dan Ely dalam Asyhar (2012: 82-84), memberikan lima prinsip. Secara umum, prinsip pemilihan media adalah kesesuaian, kejelasan sajian, kemudahan akses,

keterjangkauan, ketersediaan, kualitas, ada alternatif, interaktifitas, organisasi, kebaruan dan berorientasi siswa.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* telah memenuhi kriteria pemilihan media pembelajaran, diantaranya 1) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, media pembelajaran telah disesuaikan dengan indikator ketercapaian yang terdapat dalam silabus 2) tepat mendukung isi pelajaran, media pembelajaran tepat mendukung pembelajaran *Continously Variable Transmission* CVT yang membutuhkan ketelitian dan ketekunan dalam pemahaman materi 3) praktis, luwes dan bertahan, yaitu media pembelajaran praktis karena disimpan dalam *Flashdisk* dan dapat digunakan secara berulang-ulang 4) guru terampil menggunakan, media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* mudah dalam penggunaan, 5) pengelompokan sasaran, media pembelajaran dapat dilihat dengan jelas dalam kelas kecil maupun besar dan 6) mutu teknis, media pembelajaran mempunyai visual yang bagus dan slide tidak terganggu oleh elemen lain.

6) Media Pembelajaran Interaktif

Secara sederhana media Pembelajaran dapat diartikan sebagai lebih dari satu media yaitu dapat berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan animasi. Perpaduan dari beberapa media ini dapat diartikan sebagai media pembelajaran berbasis audio-visual dengan pengendali komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media

tersebut. Penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi dan pesan.

Media pembelajaran interaktif menurut Andi Prastowo (2011:330), merupakan media ajar yang mengkombinasikan beberapa media pembelajaran berupa audio, video, teks, grafik, dan animasi. Media ajar ini bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi. Sedangkan menurut Ariesto Hadi Sutopo (2003:7), media pembelajaran interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya, bertanya dan mendapatkan jawaban yang mempengaruhi komputer untuk mempengaruhi fungsi selanjutnya. Media pembelajaran interaktif juga fleksibel dalam menyesuaikan dengan kecepatan belajar seseorang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif dalam hal ini untuk memancing siswa pada saat pembelajaran. Siswa akan merespon dari apa yang mereka lihat dan dengar, sehingga pesan dari isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran akan dikonstruksi oleh otak siswa dan menimbulkan timbal balik yang berupa pertanyaan-pertanyaan mengenai materi pembelajaran yang akan menciptakan interaksi antara siswa dan pengajar. Berdasarkan hal tersebut media pembelajaran interaktif ini merupakan sebuah media pembelajaran yang berfungsi sebagai pemicu atau rangsangan belajar agar siswa tertarik dengan pembelajaran dan tidak merasa bosan dengan proses

pembelajaran dan nantinya daya tangkap siswa terhadap materi akan lebih cepat dengan diiringi interaksi antara siswa dan pengajar yang sebelumnya telah dipicu melalui pembelajaran menggunakan Pembelajaran interaktif.

Informasi akan mudah dimengerti karena panca indera, terutama telinga dan mata digunakan untuk menyerap informasi tersebut. Media pembelajaran interaktif ini bertujuan menyajikan informasi dalam bentuk yang menyenangkan, menarik, mudah dimengerti dan jelas. Media pembelajaran interaktif dalam penelitian ini berisi informasi tentang *Continously Variable Transmission*.

2. Adobe Flash

Sejak dievaluasi oleh perusahaan Adobe, maka *software* multimedia *Macromedia Flash* berubah nama menjadi *Adobe Flash*. Aevaluasi ini pun bisa jadi merupakan pertanda bahwa prospek pembuatan animasi menggunakan *Flash* akan semakin berkembang. *Flash* sudah dipakai luas sejak puluhan tahun yang lalu. Sebagian kalangan menggunakannya untuk membuat animasi untuk halaman *website*, profil perusahaan, CD interaktif, permainan, dan lain-lain.

Software Adobe Flash memiliki kemampuan untuk menggambar, sekaligus menganimasikannya, meskipun gambarnya tidak secanggih dan seberagam *Adobe Photoshop* maupun *CorelDRAW* tapi sudah cukup untuk menggambar objek-objek agar terlihat indah dan artistik. Di dalam *Flash* bisa dimasukkan rumus fisika, matematika atau rumus-rumus lainnya dalam bentuk *Action Script*.

Sebagai seorang pendidik, sangat baik jika mampu membuat media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Syaiful Hamzah (2013:1) menyatakan bahwa *Flash* merupakan *software* yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vektor dengan hasil yang mempunyai ukuran yang kecil.

Kreatifitas, selera, dan cita rasa *animator* sangat berperan dalam pembuatan media berbasis *Adobe Flash*. Adapun keunggulan dari *software Adobe Flash* adalah sebagai berikut:

- a. Dapat membuat tombol lebih dinamis dengan *action script 3.0*.
- b. Dapat membuat objek 3 dimensi.
- c. Beberapa tools grafis yang terdapat pada *software* grafis adobe diadaptasi dan dimaksimalkan di *software Adobe Flash*.
- d. Tampilan *Interface* yang lebih sederhana dan mudah dipahami.
- e. Membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah ditetapkan sebelumnya.
- f. Dapat dikonversi dan dipublikasikan ke dalam beberapa format yang cukup umum penggunaannya di software lain, seperti: .swf, .html, .gif, .jpr, .png, .exe, .mov dan lain sebagainya.

Berikut ini beberapa penjelasan mengenai lingkungan kerja *software Adobe Flash*:

- a. Halaman *Start*



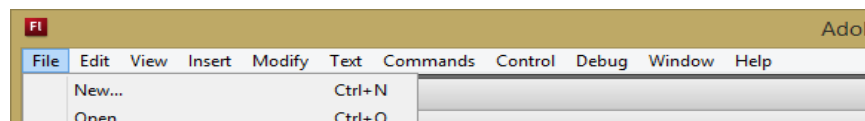
Gambar 2. Halaman *Start*

- b. *Title Bar*, merupakan nama *file* atau judul program yang sedang aktif atau sedang digunakan.



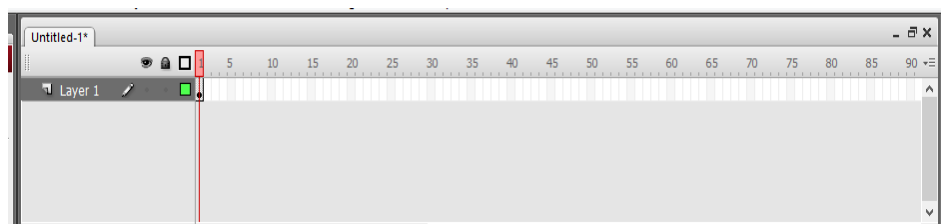
Gambar 3. *Title Bar*

- c. *Menu Bar*, berisi perintah-perintah operasi yang ada di *Adobe Flash CS3*, letaknya dibawah *Title Bar*.



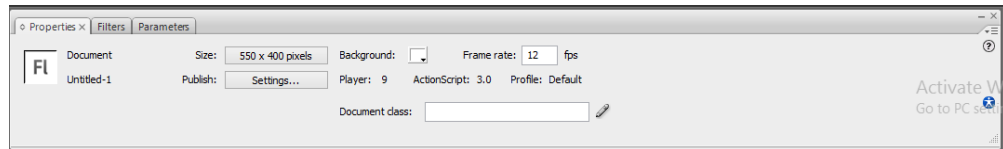
Gambar 4. *Menu Bar*

- d. *Timeline Panel*, panel yang digunakan untuk pengaturan *layer*, *timing*, Objek, pengaturan panjang atau lamanya durasi dari *movie* yang dibuat.



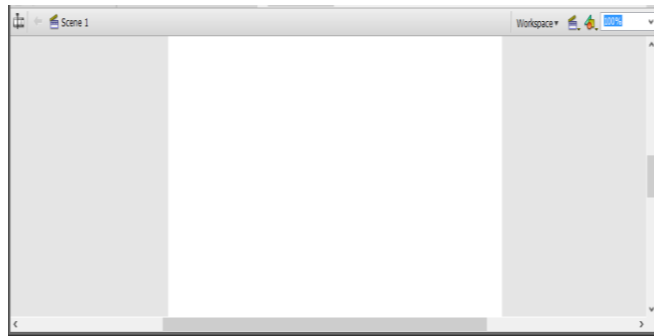
Gambar 5. *Timeline Panel*

- e. *Properties Panel*, panel yang menampilkan informasi-informasi yang berkaitan dengan objek yang sedang aktif, seperti: gambar, efek, *stage*, dan sebagainya.



Gambar 6. *Properties Panel*

- f. *Stage*, halaman kerja yang digunakan untuk menempatkan berbagai macam objek *Flash* yang akan ditampilkan.



Gambar 7. *Stage*

- g. *Toolbox*, kumpulan *tools* atau peralatan yang mempunyai fungsi-fungsi tersendiri untuk berbagai keperluan, seperti: *design*, *editing* dan pengaturan gambar atau objek.

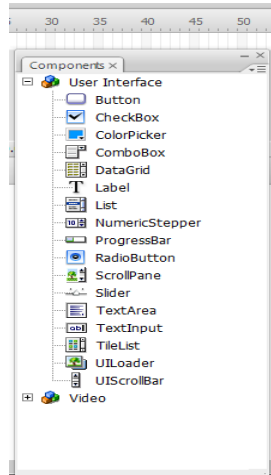
Berikut penjelasan setiap *tools* yang ada di *Toolbox*:



Gambar 8. *Toolbox*

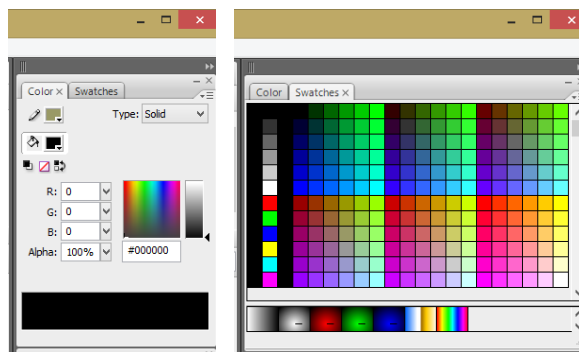
Arrow Tool (V)	Subselection Tool (A)	
Free Transform Tool (Q)	Lasso Tool (S)	
Pen Tool (P)	Text Tool (T)	
Line Tool (N)	Rectangel Tool (R)	
Pencil Tool (Y)	Brush Tool (B)	
Ink Bottle (S)	Paintbucket Tool (K)	
Eyedropper Tool (I)	Eraser Tool (E)	
Hand Tool (H)	Zoom Tool (M,Z)	
Stroke Color		
Fill Color		
Black and white	Swap color	No color

- h. *Component Panel*, panel yang berisi komponen-komponen *Flash* untuk membuat aplikasi yang dibuat lebih interaktif.



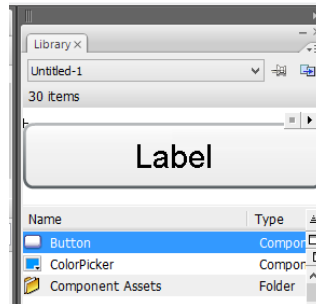
Gambar 9. *Component Panel*

- i. *Color Mixed Panel*, panel yang berfungsi untuk pengaturan warna dari gambar atau objek.



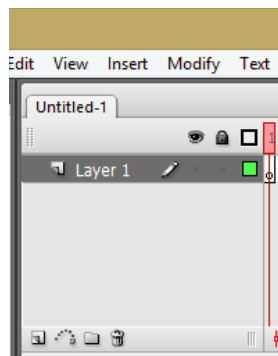
Gambar 10. *Color Mixed Panel*

- j. *Library Panel*, panel yang menyimpan objek-objek, seperti *movie clip*, *graphic*, *button*, *sound*, *video* dan lain-lain yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.



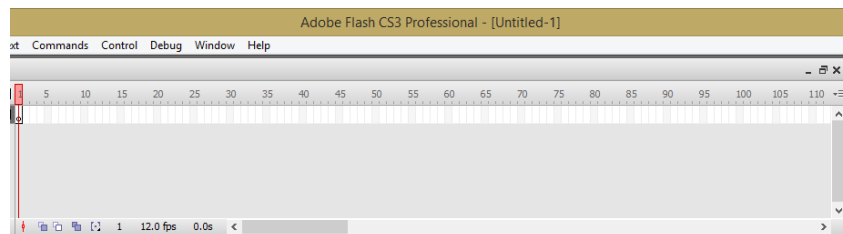
Gambar 11. *Library Panel*

k. *Layer*, dapat dianalogikan sebagai kanvas suatu lukisan



Gambar 12. *Layer*

l. *Timeline*, garis waktu yang mempunyai fungsi untuk membantu penempatan objek pada fungsi waktu.



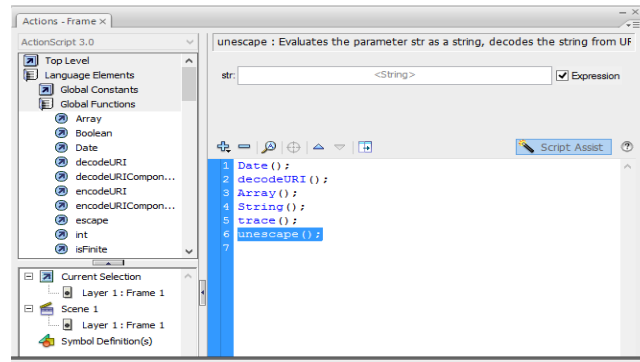
Gambar 13. *Timeline*

m. *Keyframe* adalah sekumpulan *frame-frame* yang berisi objek di dalam *timeline*.



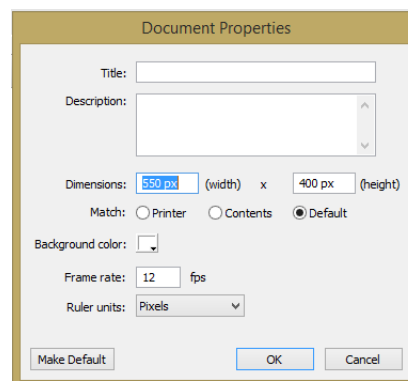
Gambar 14. *Keyframe*

- n. *Action Script* adalah bahasa pemrograman di *Flash*, digunakan untuk mengontrol objek, navigasi, animasi, dan lain-lain untuk membuat program yang dibuat lebih interaktif.



Gambar 15. *Action Script*

- o. *Document Properties*, untuk melakukan pengaturan ukuran layar, warna *background*, *framerate*, dan dimensi dari animasi yang akan dibuat.



Gambar 16. *Document Properties*

- p. *Adobe Flash Player 12*, digunakan sebagai player untuk menjalankan *file-file* yang berekstension *.swf* (*shock wave Flash*).

3. Transmisi Otomatis

Memelihara Transmisi merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh siswa di SMK Nasional Berbah Yogyakarta kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan. Memelihara transmisi disampaikan pada kelas XI

semester genap/2. Pada mata pelajaran memelihara transmisi terdapat 4 kompetensi dasar, yaitu identifikasi transmisi manual dan komponennya, identifikasi transmisi otomatis dan komponennya, memelihara transmisi manual dan komponennya, dan memelihara transmisi otomatis dan komponennya. Akan tetapi penelitian ini hanya akan membahas pada transmisi otomatis jenis *Continuously Variable Transmission*. Unsur materi *Continuously Variable Transmission* terdiri atas : prinsip kerja *Continuously Variable Transmission*, jenis-jenis *Continuously Variable Transmission*, komponen-komponen *Continuously Variable Transmission*, prosedur pemeriksaan dan mengukur komponen-komponen *Continuously Variable Transmission*, prosedur pemeliharaan *Continuously Variable Transmission*, klasifikasi oli, prosedur pemeriksaan/ penggantian oli. Materi pelajaran ini diberikan di sekolah dalam bentuk teori dan praktik.

a. Pengertian Transmisi Otomatis

Pada transmisi manual, pengemudi kendaraan menggunakan tuas pemindah untuk memindahkan tingkat gigi transmisi pada tingkat yang lebih maupun ke tingkat yang lebih rendah sesuai dengan kondisi jalan. Hal tersebut membuat pengemudi harus selalu mengetahui beban mesin dan kecepatan kendaraan untuk dapat menentukan posisi gigi yang tepat. Oleh karena alasan tersebut munculah transmisi otomatis, pada transmisi otomatis perhatian pengemudi seperti di atas tidak diperlukan lagi. Pemindahan gigi-gigi transmisi dilakukan secara otomatis pada saat yang paling tepat sesuai dengan beban mesin dan kecepatan kendaraan.

Keuntungan transmisi otomatis jika dibandingkan dengan transmisi manual yaitu sebagai berikut:

- 1) Mengurangi kelelahan pengemudi dengan meniadakan pengoperasian pedal kopling dan pemindahan gigi-gigi.
- 2) Perpindahan gigi yang terjadi secara otomatis dan lembut pada kecepatan yang sesuai dengan kondisi pengemudian, sehingga akan membebaskan pengemudi dari teknik pengendalian yang menyulitkan.
- 3) Mencegah mesin dan pemindah tenaga dibebani beban yang berlebihan karena semua dihubungkan secara hidraulis melalui torque converter yang bukannya secara mekanik.

b. Jenis-jenis Transmisi Otomatis

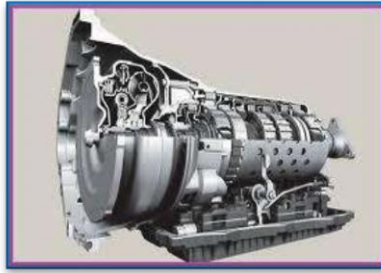
transmisi otomatis dapat dibagi menjadi beberapa jenis. Novriza (2012: 28) membagi transmisi otomatis menjadi 2 golongan, yaitu berdasarkan posisi penggerak dan mekanisme pemindahannya. Berdasarkan posisi penggeraknya, transmisi otomatis dapat dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

- 1) Transmisi otomatis pada Kendaraan FR (Penggerak Roda Belakang).
- 2) Transmisi otomatis pada Kendaraan FF (Penggerak Roda Depan).

Kedua transmisi ini terlihat berbeda tetapi cara kerjanya sama, keduanya mempunyai desain rangkaian roda gigi planetari (planetary gear train) yang digunakan dalam hampir semua transmisi otomatis.

Sedangkan berdasarkan jenis mekanisme pemindahannya transmisi otomatis dibagi menjadi:

1) Transmisi Gigi Planetary



Gambar 17. Unit *Continuously Variable Transmission* Gigi Planetari

Pada tipe ini menggunakan *planetary gear unit* untuk menaikkan dan menurunkan momen mesin, menaikkan dan menurunkan kecepatan kendaraan, serta untuk memajukan atau memundurkan kendaraan

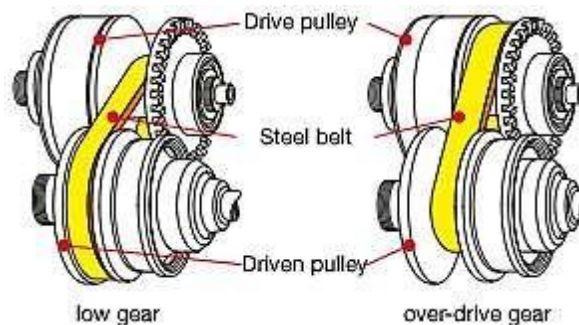
2) *Continuously Variable Transmission (CVT)*



Gambar 18. Unit CVT

Continuously Variable Transmission (CVT) adalah suatu sistem penyalur tenaga secara otomatis dengan bantuan tekanan fluida/aliran hidrolik yang menggerakkan pulley. Pada CVT, tidak lagi digunakan roda-roda gigi untuk menurunkan atau menaikkan putaran ke roda. Sebagai penggantinya, digunakan dua *pulley* dan *metal v-belt*. Karena tidak ada lagi roda-roda gigi, maka pada CVT tidak ada perbandingan gigi seperti transmisi otomatis konvensional dan manual. Yang ada adalah perbandingan putaran dari terendah sampai tertinggi.

Perpindahan gigi tidak terjadi secara drastis, misalnya 1 ke 2, 3, dan seterusnya; demikian sebaliknya. Begitu injakan pedal gas dan kondisi beban mesin berubah, CVT akan mengubah perbandingan putaran yang akan dipindahkannya ke roda secara otomatis. Karena itulah dinamakan *Continuously Variable Transmission*. Jadi, transmisi ini akan melakukan pergantian perbandingan secara terus-menerus. Semakin kecil diameter pulley akan membentuk jarak semakin lebar dan sebaliknya, semakin besar diameter pulley akan membentuk jarak yang sempit. Yang dimaksud jarak yaitu jarak yang terdapat pada sela-sela pulley.



Gambar 19. Ilustrasi Kerja CVT

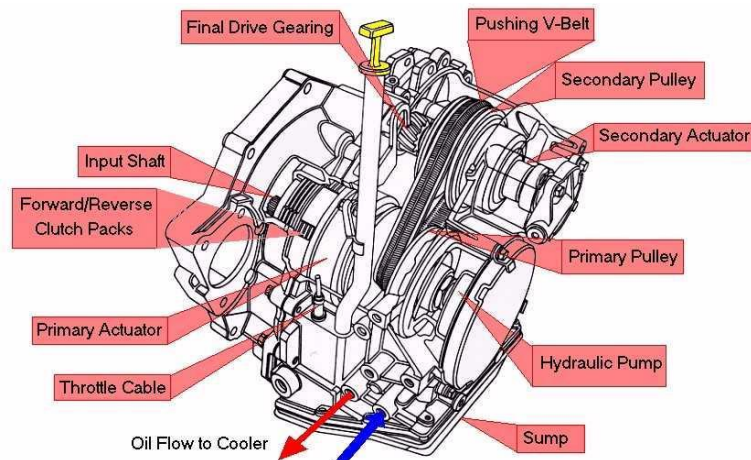
Dari beberapa jenis *Continuously Variable Transmission* yang telah di sebutkan di atas, dalam media pembelajaran ini hanya akan membahas lebih mendalam tentang jenis *Continuously Variable Transmission* (CVT).

c. *Continuously Variable Transmission*

1) Komponen-komponen CVT

Sebuah *Continuously Variable Transmission* (CVT) terdiri dari beberapa bagian utama yang masing-masing mempunyai fungsi khusus tersendiri. Bagian-utama CVT meliputi: *torque converter with lock up clutch*, *forward and reverse drive mechanism*, *primary pulley and*

secondary pulley, metal V-belt, Hydraulic pump. Berikut adalah gambar potongan CVT beserta dengan nama komponennya:



Gambar 20. Potongan CVT dan Nama Komponen

a) Torque Converter

CVT dilengkapi dengan *torque converter* untuk meneruskan putaran dari mesin ke *input shaft* transmisi. Selain itu torque converter juga berperan untuk meningkatkan momen mesin pada saat terjadi perbedaan putaran antara mesin dan input shaft transmisi. Pada torque converter terdapat juga mekanisme *lock up clutch* untuk meningkatkan efisiensi *torque converter* menjadi 100%.

b) Forward and Reverse Drive Mechanism

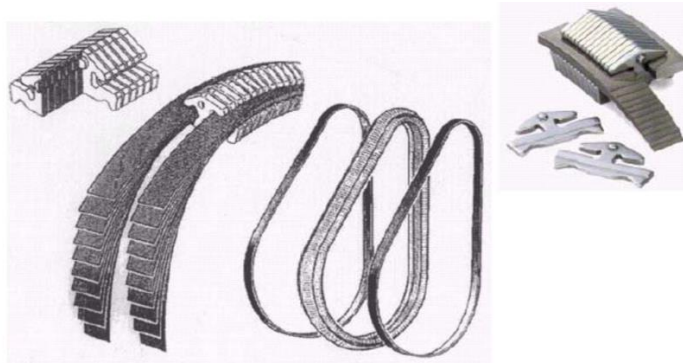
Agar mobil dengan CVT dapat maju atau mundur, maka pada unit CVT dilengkapi dengan *forward and reverse drive mechanism*. Ketika berjalan maju, maka *forward clutch* akan terhubung (ON), untuk menghubungkan antara *input shaft* dan *primary pulley*. Dengan cara ini tenaga mesin disalurkan ke CVT pada arah yang sama. Ketika mobil berjalan mundur, *reverse brake* yang akan ON. Dengan adanya

planetary gear unit, putaran dari mesin akan diteruskan ke CVT dengan arah berlawanan.

c) *Primary Pulley and Secondary Pulley*

Pulley merupakan komponen utama pada CVT. Ciri khas kedua *pulley* CVT adalah diameter alur di bagian dalamnya bisa berubah-ubah untuk mengatur besarnya *gear ratio*. Ketika dibutuhkan momen besar (*gear ratio* besar), diameter *primary pulley* lebih kecil dari *secondary pulley*. Begitu pula ketika dibutuhkan kecepatan tinggi (*gear ratio* kecil), diameter *primary pulley* lebih besar dari *secondary pulley*. Untuk mengatur besarnya *gear ratio*, salah satu sisi dari *pulley* bisa bergeser. Sisi satu bisa menjauh atau mendekati dan sisi yang satu lagi yang dibuat tetap atau tidak bisa bergerak. *Primary pulley* berfungsi sebagai penerima tenaga dari mesin atau disebut juga *pulley* pemutar. Setelah itu, melalui *metal v-belt*, *pulley* ini meneruskan tenaga mesin ke *secondary pulley* yang disebut *pulley* yang diputar. Dari *pulley* terakhir inilah, tenaga mesin diteruskan ke roda. Pemindahan tenaga dari CVT ke roda tentu tidak bisa langsung, tetapi menggunakan roda gigi atau diferensial (perbandingan gigi akhir dan) dan *drive shaft*.

d) *Metal V-Belt*



Gambar 21. *Metal V-Belt Contruction*
(introduced by Van Doorne's Transmissie in 1987)

Metal belt pada CVT berfungsi untuk menghubungkan antara *primary pulley (input)* dan *secondary pulley (output)*. *Metal belt* sendiri terdiri dari dua buah *steel ring* dan beberapa elemen. Dengan konstruksi ini *metal belt* menjadi lentur, tetapi tetap efektif menyalurkan tenaga dari *primary pulley* ke *secondary pulley*.

e) Hydraulic Pump

Untuk menggeser sisi *pulley* yang bisa bergerak, digunakan aliran hidrolik bertekanan. Jadi, sistem dilengkapi pompa hidrolik/ tekanan fluida untuk mengatur besar kecilnya diameter *pulley*. Tekanan fluida yang dihasilkan pompa hidrolik dikontrol secara optimal oleh CVT ECU untuk mengatur *primary* dan *secondary pulley* berdasarkan berbagai sensor yang ada di CVT, beban mobil, injakan pedal gas (putaran mesin), kondisi mesin, dan lain sebagainya agar diperoleh perubahan *gear ratio* yang sesuai dengan kebutuhan di jalan.

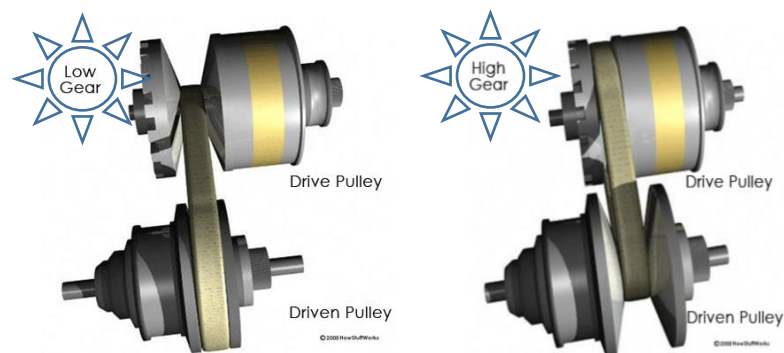
2) Cara Kerja CVT



Gambar 22. CVT

Continuous Variable Transmission yang merupakan sistem transmisi tanpa gigi persneling layaknya mobil dengan transmisi manual (M/T) atau mobil transmisi matic (A/T) standar. Jadi bila mobil sudah menggunakan transmisi CVT tidak perlu mengoper tuas persneling untuk posisi gigi 1,2,3,4, jadi tetap pada gigi satu. Penggantinya digunakan dua *pulley*, yaitu *primary pulley* sebagai penggerak (*drive pulley*) dan *secondary pulley* yang digerakkan (*driven pulley*). Kedua *pulley* tersebut langsung terhubung dengan metal belt (sabuk yang terbuat dari serat baja).

a) Perubahan perbandingan



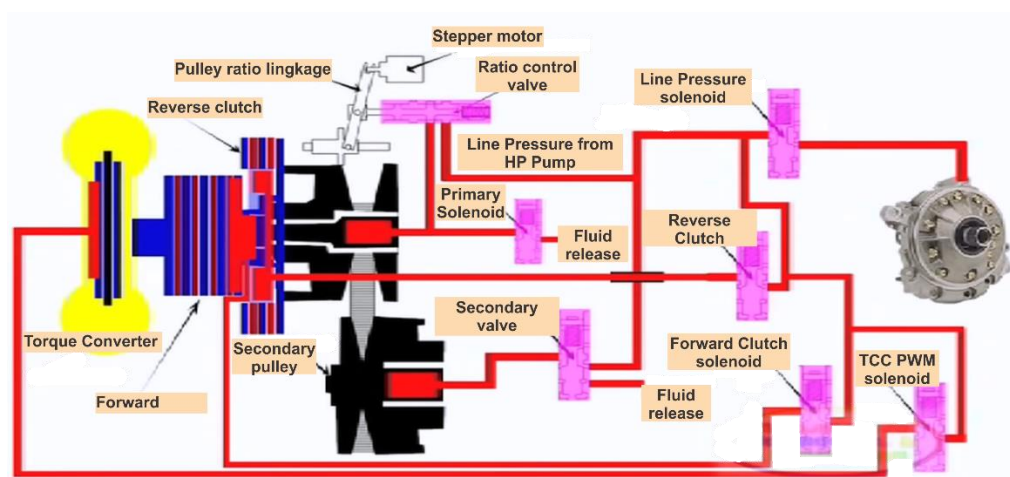
Gambar 23. Cara Kerja CVT

Saat putaran rendah atau pertama kali mobil dijalankan, diameter *primary pulley* kecil, sedangkan *secondary pulley* besar. Hasilnya,

putaran mesin yang dipindahkan ke *secondary pulley* rendah. Tepatnya, mobil berjalan pelan. Kondisi ini selain digunakan untuk jalan pertama kalinya, juga untuk berakselerasi. Kondisi ini disebut perbandingan gigi rendah.

Begitu putaran mesin dinaikkan, terjadi perubahan diameter pada kedua *pulley*. *Drive Pulley* diameternya perlahan membesar, sedangkan *pulley* yang diputar perlahan mengecil. Akibatnya, putaran *secondary pulley* bertambah cepat dan tentu saja membuat laju mobil bertambah kencang. Kondisi ini disebut perbandingan gigi tinggi, digunakan melaju dengan kecepatan tinggi.

b) Aliran Tekanan Fluida



Gambar 24. Diagram Aliran Tekanan Fluida CVT.

3) Pemilihan Posisi Tuas Pemindah Gigi dan Fungsinya.

Tuas pemindah (*shift lever*) biasanya mempunyai 6 posisi untuk mengindikasikan posisi roda gigi yang dipilih. Posisi-posisi roda gigi ini menentukan kombinasi yang berbeda dari *holding devices*.



Gambar 25. Posisi Tuas Pemindah Gigi CVT.

a) *Park (P)*

Posisi roda gigi ini adalah sebuah bentuk keamanan dimana mengunci poros output ke rumah transmisi. Pengaruhnya adalah mengunci roda-roda penggerak, mencegah kendaraan bergerak maju ataupun mundur, tetapi mesin masih dapat dihidupkan. Posisi ini digunakan untuk kendaraan yang diparkir, atau pada kendaraan untuk keperluan mesin dihidupkan tetapi kendaraan tidak dijalankan.

b) *Reverse (R)*

Posisi *reverse* memungkinkan kendaraan untuk bergerak mundur, sebagai catatan mesin jangan di-*start* pada posisi ini dan menginjak pedal rem terlebih dahulu sebelum memindahkan tuas pemindah.

c) *Neutral (N)*

Posisi gigi neutral ini memungkinkan kendaraan untuk di-*start* dan beroperasi tanpa menjalankan kendaraan. Kendaraan dapat digerakkan dengan atau tanpa mesin berputar. Mesin dapat di-*start* ulang ketika kendaraan sedang bergerak.

d) *Sport (S) dan Low (L)*

Posisi ini digunakan untuk menggerakkan kendaraan bergerak maju tetapi hanya pada posisi gigi rendah saja, biasanya digunakan di kepadatan lalu lintas dan jalanan yang sangat menanjak atau turunan yang sangat tajam yang tidak dapat dilakukan pada posisi gigi Drive. Dengan demikian pada posisi "S dan L" putaran mesin meningkat dan mendekati torsi maksimum yang diperlukan saat akselerasi awal. Mode "S" dapat digunakan untuk berakselerasi penuh secara cepat dan ketika gas penuh, putaran mesinpun akan selalu berada di maksimum. Sedangkan mode "L" mengijinkan putaran mesin lebih tinggi lagi dan hanya cocok untuk tanjakan yang ekstrem. Jangkauan pada mode menyediakan pengereman mesin (*engine break*) maksimum dan mencegah kendaraan berpindah ke gigi yang lebih tinggi.

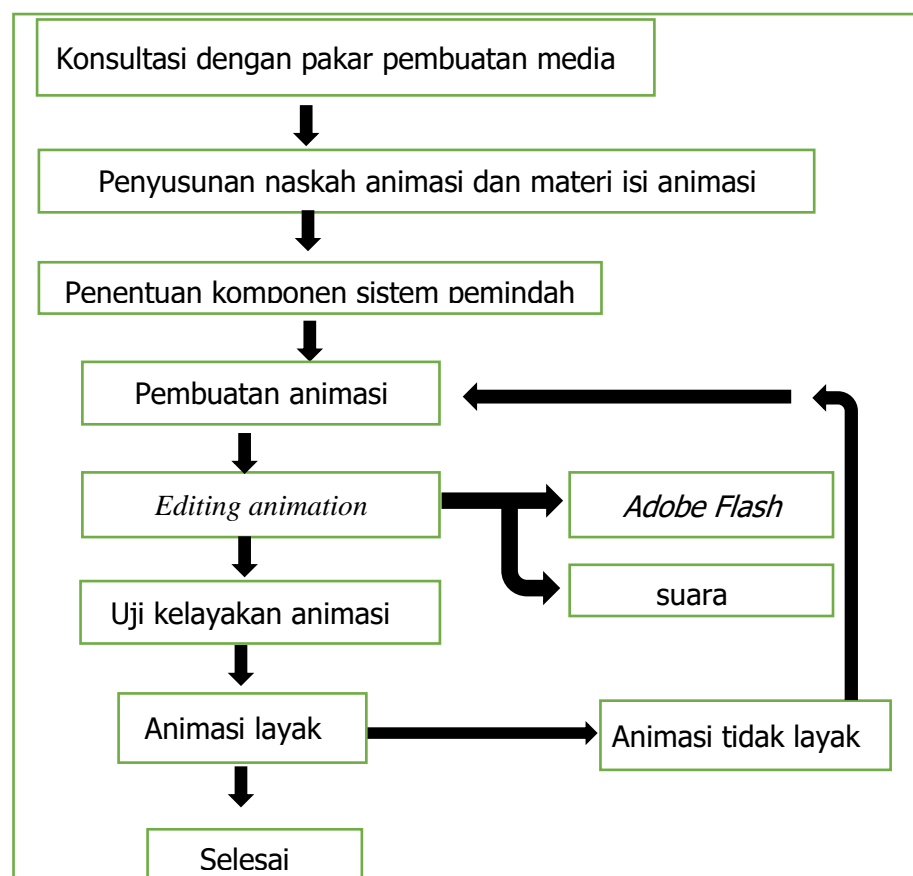
e) Drive (D)

Posisi ini digunakan untuk menggerakkan kendaraan bergerak maju secara otomatis dan dapat mengatur posisi kerja dari gigi Drive, atau sebaliknya berdasarkan pada kecepatan kendaraan dan beban pada mesin. Posisi ini biasanya digunakan untuk jalan normal dan rata. Sebagai catatan mesin jangan di-*start* pada posisi ini.

4. Pembuatan Media pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran yang berupa Pembelajaran interaktif atau yang sering disebut sebagai media audio-visual memiliki beberapa tahapan dalam pembuatannya. Secara garis besar, prosedur pembuatan media Pembelajaran interaktif melalui tiga tahapan kegiatan, yaitu pra produksi, produksi dan pasca produksi.

- 1) Tahap Pra Produksi, dalam proses pembuatan suatu media pembelajaran, pra produksi merupakan tahap yang sangat penting karena menentukan keberhasilan pada tahap selanjutnya. Kegiatan pada tahap pra produksi meliputi identifikasi program media dengan menggunakan perangkat lunak berupa *Adobe Flash CS6* dan perangkat keras berupa *PC*, penyusunan garis besar isi media Pembelajaran, penyusunan jabaran materi media dan penyusunan naskah.
- 2) Tahap Produksi, tahap produksi merupakan kelanjutan dari tahap pra produksi, membuat alur Pembelajaran sesuai naskah dan untuk penyimpanan data menggunakan perangkat keras berupa *PC*, *CD*, dan *flashdisk*.
- 3) Tahap Pasca Produksi, setelah produksi sudah selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu pasca produksi yang merupakan tahap akhir dari pembuatan media Pembelajaran interaktif dengan menggunakan perangkat keras berupa *PC* dan perangkat lunak berupa *Adobe Flash Professional CS 6*.



Gambar 26. Alur Rencana Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif

5. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Pengembangan media pembelajaran yang baik dan sesuai kebutuhan diperlukan prosedur pengembangan yang tepat. Arief S. Sadiman dkk (2011:100) terdapat enam langkah yang harus dilaksanakan dalam pengembangan media pembelajaran yaitu:

a) Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa

Kebutuhan merupakan kesenjangan antara kemampuan, keterampilan, dan sikap siswa yang diinginkan dengan kemampuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki oleh siswa. Kebutuhan siswa dapat dilihat dari tuntutan kurikulum yang digunakan. Media yang dikembangkan sebaiknya merujuk pada silabus mata pelajaran tertentu. Hal lain yang perlu diperhatikan dalam pengembangan media pembelajaran adalah kesesuaian dengan karakteristik siswa sasaran. Program media pembelajaran harus menyesuaikan kondisi awal siswa. Media pembelajaran akan terlalu mudah jika siswa sudah tahu sebagian maupun keseluruhan isi materi yang disampaikan. Akibatnya setelah menggunakan media pembelajaran tersebut maka siswa tidak mengalami perubahan pengetahuan. Sebaliknya media pembelajaran akan terlampau sulit apabila siswa belum memiliki pengetahuan prasyarat dari isi materi pelajaran yang disampaikan.

b) Perumusan tujuan

Tujuan dalam pendidikan menentukan arah proses pembelajaran dan sebagai acuan menentukan suatu tindakan berhasil ataupun gagal. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus memiliki tujuan instruksional yang jelas, sehingga guru dapat menentukan materi maupun alat pembelajaran yang tepat bagi siswa.

Terdapat dua hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan tujuan instruksional yaitu :

- (1) Tujuan Instruksional harus berorientasi pada siswa bukan guru.
- (2) Tujuan harus dinyatakan dengan kata kerja operasional.

Selain itu pernyataan tujuan instruksional harus menunjukkan perbuatan yang dapat diamati atau hasilnya dapat diukur. Pernyataan yang tidak operasional dapat menimbulkan berbagai interpretasi. Tujuan instruksional yang telah dirumuskan sesuai kriteria selanjutnya menjadi dasar pengembangan media pembelajaran. Konten materi pada media pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi dasar yang telah ditentukan dan setelah media digunakan dalam pembelajaran maka diharapkan siswa mengalami peningkatan kualitas yang diharapkan.

c) Pengembangan materi pembelajaran

Materi dalam media pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan instruksional yang telah dirumuskan. Namun tujuan instruksional tersebut masih bersifat sangat umum, diperlukan dasar pengembangan materi pembelajaran yang lebih detail. Berkaitan dengan hal tersebut, pada silabus sebuah mata pelajaran terdapat indikator keberhasilan pada setiap

kompetensi dasar. Dengan mengacu pada indikator tersebut maka isi materi pembelajaran akan sesuai dengan tujuan instruksional.

Rusman dkk (2012:180-181), menyebutkan materi pada media pembelajaran perlu disusun dengan memperhatikan lima kriteria,yaitu:

- (1) Sahih (*valid*), yaitu materi pada media pembelajaran telah teruji kebenarannya.
- (2) Tingkat kepentingan (*significant*), materi yang diberikan memang dibutuhkan oleh siswa.
- (3) Kebermanfaatan (*utility*), materi yang dituangkan dalam media pembelajaran hendaknya memiliki manfaat yaitu meningkatkan kemampuan dan dapat menjadi bekal kecakapan hidup dalam kehidupan keseharian siswa.
- (4) *Learnability*, artinya media pembelajaran dimungkinkan dapat dipelajari baik dari tingkat kesulitannya (tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah) maupun kelayakannya pada kegiatan pembelajaran.
- (5) Menarik minat (*interest*), materi yang diberikan hendaknya dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih lanjut sehingga menimbulkan kemauan untuk belajar secara aktif dan mandiri.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan untuk menghasilkan materi yang baik dalam sebuah media pembelajaran harus memperhatikan kriteria yaitu: sahih, tingkat kepentingan, kebermanfaatan, *learnability*, dan dapat menarik minat siswa untuk menggunakannya.

d) Penulisan naskah dan produksi media

Azhar Arsyad (2011: 175-176), menyatakan penulisan naskah merupakan tahap awal produksi media pembelajaran. Dalam media pembelajaran interaktif berbasis komputer, naskah ini menentukan materi yang akan disajikan. Materi ini dapat berupa tes, gambar, video, maupun animasi pembelajaran. Selain itu naskah ini memberikan keterangan mengenai urutan dan cara penampilan bahan pembelajaran tersebut. Storyboard merupakan alur penggunaan media pembelajaran yang akan dibuat. Isi storyboard berupa urutan tampilan media pembelajaran disertai deskripsi, tampilan visual, dan suara (audio) yang digunakan. Untuk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan menggunakan Adobe *Flash* CS6 Professional, diperlukan penyusunan flowchart. Flowchart merupakan gambaran mengenai struktur dan urutan dari media pembelajaran yang berupa diagram yang menggambarkan urutan dari masuk ke program sampai keluar dari program.

Produksi media pembelajaran interaktif perlu memperhatikan penggunaan desain dokumentasi, desain navigasi, dan desain grafis/visual.

(1) Desain dokumentasi.

Desain dokumentasi merupakan tahap awal dalam pengembangan media. Kegiatan yang dilakukan pengembang media pembelajaran pada tahap ini adalah membuat *storyboard* media pembelajaran. *Storyboard* adalah sketsa awal atau rancangan awal yang menggambarkan alur cerita yang akan dimuat dalam media pembelajaran.

(2) Desain navigasi.

Desain navigasi merupakan gambaran hubungan antara berbagai macam isi dalam media pembelajaran. desain navigasi berfungsi sebagai alat bantu dalam mengorganisasikan menu utama atau materi pelajaran yang terdapat dalam media.

Media pembelajaran interaktif CVT yang dikembangkan menggunakan skema hierarki campuran. Adanya tombol home (menu utama), sub materi, tombol kembali, tombol selanjutnya dapat memudahkan siswa untuk mengakses apa yang ingin dipelajari pada media pembelajaran interaktif *Continously Variable Transmission*.

(3) Desain grafis/visual.

Penggunaan desain grafis pada media pembelajaran interaktif bertujuan untuk menjadikan media pembelajaran lebih efektif. Desain grafis terdiri dari tujuh yaitu garis, bentuk, tekstur, keseimbangan, ruang, warna, dan teks.

(a) Garis

Garis memiliki peranan yang sangat penting dalam tampilan layout. Penggunaan garis bertujuan untuk mengarahkan siswa kepada materi-materi pelajaran yang akan disampaikan media pembelajaran interaktif.

(b) Bentuk

Bentuk dasar penyampaian pesan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dibagi menjadi tiga bentuk yaitu bentuk persegi, segitiga, dan lingkaran.

(c) Tekstur

Proses pengerjaan tekstur sama dengan pengerjaan grafis dan layout. Penggunaan tekstur haruslah secukupnya. Penggunaan tekstur yang berlebihan akan menyulitkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Sebaliknya media yang tidak memiliki tekstur pembelajaran interaktif membuat mata perih saat membaca materi pelajaran.

(d) Keseimbangan

Keseimbangan merupakan elemen penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan media pembelajaran. Keseimbangan penggunaan elemen-elemen desain grafis dapat dilakukan dengan memahami karakter tiap elemen pada media pembelajaran. Keseimbangan tersebut dapat terlihat dari penggunaan warna serta jenis tulisan yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif.

(e) Ruang

Tujuan pemberian ruang dalam menyampaikan pesan pembelajaran adalah untuk memberikan pandangan yang lebih baik kepada pengguna media pembelajaran interaktif.

(f) Warna

Penggunaan warna cerah pada media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan diharapkan dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. Sedangkan latar media yang cenderung kebiruan dengan gradasi putih diharapkan mampu memberikan kesan teknologi.

(g) Teks

Desain pesan pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu : *title text* dan *body text*. *Title text* merupakan tulisan yang berisi judul materi yang akan dimuat dalam media pembelajaran. Penggunaan *title text* berbeda dengan *body text* baik itu dari segi ukuran maupun jenis tulisan yang akan digunakan. *Body text* berisi informasi mengenai materi atau topic yang sedang dibahas. Penggunaan huruf pada *body text* haruslah berukuran kecil dan mudah dibaca.

e) Perumusan alat ukur keberhasilan

Alat ukur dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang disajikan kepada peserta didik. Adapun yang diukur adalah kemampuan, keterampilan, atau sikap yang dinyatakan dalam dalam tujuan diharapkan dimiliki oleh peserta didik. Indikator keberhasilan dalam setiap kompetensi dasar dapat dijadikan dasar pengukuran pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Indikator dijabarkan dalam bentuk pertanyaan dalam tes maupun tugas ataupun pernyataan kondisi dalam daftar cek kemampuan. Khusus untuk penilaian kelayakan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran, ada beberapa pendapat mengenai kriteria media pembelajaran yang baik. Walker & Hess dalam Azhar Arsyad (2011:175-176), menyebutkan kriteria perangkat lunak media pembelajaran berdasarkan kualitas terdiri dari beberapa aspek, yaitu:

- (1) Kualitas isi dan tujuan, meliputi: ketepatan, kepentingan, kelengkapan, keseimbangan, minat/perhatian, keadilan dan kesesuaian dengan situasi siswa.
- (2) Kualitas instruksional, meliputi: memberikan kesempatan belajar, memberikan bantuan untuk belajar, kualitas memotivasi, fleksibilitas instruksional, hubungan dengan program pengajarannya, kualitas sosial interaksi instruksional, kualitas tes dan penilaiannya, dapat memberi dampak bagi peserta didik, dan dapat memberi dampak bagi pendidik dan pengajarannya.
- (3) Kualitas teknis, meliputi: keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/tayangan, kualitas penanganan jawaban, kualitas penanganan programnya, dan kualitas pendokumentasiannya.

Sedangkan menurut Nielsen dan Quinn dalam Ariesto Hadi Sutopo (2012:138-141) evaluasi media pembelajaran berbasis komputer menyangkut tiga aspek, yaitu: 1) Desain *Interface* meliputi : visibility, alami dan logis, kontrol, konsistensi, mencegah kesalahan, mudah dikenali , fleksibel dan efisien, estetis dan sederhana, pesan kesalahan, bantuan dan dokumentasi. 2) Desain Instruksional meliputi : tujuan dan sasaran, konteks, isi dan navigasi, scaffolding, pengetahuan, evaluasi formatif, criteria-referenced, belajar mandiri, belajar kolaboratif. 3) Konten: konteks, relevan, issue, referensi, video, bantuan, presentasi.

f) Evaluasi media

Evaluasi media pembelajaran adalah suatu tindakan proses atau kegiatan yang dilaksanakan dengan maksud menentukan nilai dari segala

media atau alat yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang dibuat dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan atau tidak.

Azhar Arsyad (2011:174), tujuan evaluasi media pembelajaran meliputi:

- (1) Menentukan apakah media pembelajaran efektif.
- (2) Menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau ditingkatkan.
- (3) Memilih media pembelajaran yang sesuai untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran di kelas.
- (4) Menentukan apakah isi pelajaran sudah tepat dilakukan. Mengetahui media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar seperti yang dinyatakan.
- (5) Mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran.

Apabila dikaitkan dengan tujuan evaluasi yang telah dikemukakan, maka ada berbagai jenis evaluasi terhadap media pembelajaran. Berdasarkan prosesnya, evaluasi media ini terdiri dari evaluasi formatif dan sumatif. Arief S. Sadiman dkk (2011:182), menyatakan jenis evaluasi media pembelajaran ada dua yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif adalah proses yang dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang efektivitas dan efisiensi bahan-bahan pembelajaran (termasuk media) untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Data-data tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Setelah media dalam bentuk akhir telah diperbaiki dan disempurnakan, dengan mengumpulkan data

untuk menentukan apakah media tersebut layak digunakan atau media tersebut benar-benar efektif seperti yang dilaporkan. Jenis evaluasi inilah yang kemudian disebut dengan evaluasi sumatif.

Terdapat tiga tahap dalam evaluasi suatu media pembelajaran yaitu:

(1) Evaluasi satu lawan satu (*one to one evaluation*)

Tahap evaluasi satu lawan satu dilakukan dengan menyajikan media pembelajaran terhadap dua orang siswa. Pemilihan siswa harus ditentukan bahwa satu orang mewakili populasi dengan kemampuan di atas rata-rata dan satu orang lagi mewakili populasi berkemampuan di bawah rata-rata. Selain itu tahap evaluasi satu lawan satu juga dapat dilakukan terhadap ahli bidang studi (*content expert*). Mereka seringkali memberikan tanggapan mengenai kelayakan media pembelajaran. Informasi yang dapat diperoleh dari tahap ini antara lain: uraian materi yang kurang jelas, kurangnya contoh, urutan penyajian yang keliru, tujuan tidak sesuai dengan materi dan lain sebagainya. Berdasarkan data informasi, tersebut maka dilakukan revisi media pembelajaran.

(2) Evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*)

Evaluasi kelompok kecil melibatkan 10-20 siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pendidikan yang telah direvisi. Pemilihan siswa hendaknya mencerminkan populasi. Usahakan sampel terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan; kurang pandai, sedang, dan pandai; berbagai latar belakang. Umpan balik yang diberikan oleh siswa dijadikan dasar perbaikan media pembelajaran.

(3) Evaluasi lapangan (field evaluation)

Tahap evaluasi lapangan merupakan tahap akhir evaluasi formatif media pembelajaran. Pada tahap ini dipilih 30 siswa untuk memberikan masukan terhadap media pembelajaran yang telah diperbaiki sebelumnya. Adapun 30 siswa dipilih dengan berbagai karakteristik meliputi tingkat kepandaian, latar belakang, usia, kelas, jenis kelamin, kemajuan belajar dan sebagainya. Atas dasar informasi yang diperoleh dari siswa maka diadakan perbaikan pada media pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan evaluasi media pembelajaran yang telah diuraikan. Dapat disimpulkan evaluasi formatif merupakan evaluasi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Adapun tersebut terdiri dari tiga tahapan yaitu evaluasi satu lawan satu, evaluasi kelompok kecil, dan evaluasi lapangan. Evaluasi digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan

B. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dapat digunakan sebagai acuan sebelum penelitian dilaksanakan, utamanya yang berhubungan dengan desain program pembelajaran yang menggunakan komputer.

1. Sutiman, dkk, (2014) "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Peserta Didik Mata Pelajaran Teknik Kendaraan Ringan", (JPTK). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa: 1) Para guru SMK relatif tidak ada yang menggunakan media interaktif pada pembelajaran Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. Penggunaan media yang paling banyak adalah media

power point. 2) Media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer dapat dikembangkan untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel. 3) Berdasarkan uji coba, pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis komputer untuk materi ajar Sistem Bahan Bakar Motor Diesel cukup layak dipergunakan dalam proses pembelajaran. 4). Penggunaan media interaktif menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan media power point.

2. Imam Mustholiq, dkk, (2007) "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Dasar Listrik", (JPTK). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Telah diperoleh hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia pada mata kuliah dasar listrik, yang bentuk fisiknya berupa CD yang didalamnya berisi hasil program media pembelajaran interaktif berbasis multimedia mata kuliah dasar listrik, dengan prosedur pengembangan mencakup analisis kebutuhan, desain, penerjemahan modul hasil desain ke dalam bentuk aplikasi, pengujian terhadap perangkat lunak yang dihasilkan, pengaplikasian produk kepada pengguna dan perbaikan. 2) Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia mata kuliah Dasar Listrik mempunyai unjuk kerja yang baik, yang ditunjukkan skor rata-rata penilaian yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, dan mahasiswa terhadap unjuk kerja hasil pengembangan media pembelajaran interaktif tersebut adalah 3,18 atau secara persentase sebesar 79,71%.
3. Suyitno (2016) "Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK". Hasil penelitian antara lain: 1)

proses pembuatan media pembelajaran dilakukan melalui tiga tahap yaitu: analisis kebutuhan, pengembangan produk, uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan implementasi produk akhir; dan 2) produk multimedia ini dapat digunakan sebagai salah satu media untuk meningkatkan pemahaman materi pengukuran teknik. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media interaktif dan siswa yang menggunakan media konvensional. Media interaktif lebih efektif daripada media konvensional, dapat dilihat dari rerata kelas eksperimen sebesar 78,83 yang lebih besar dari rerata kelas kontrol sebesar 69,78.

C. Kerangka Berfikir

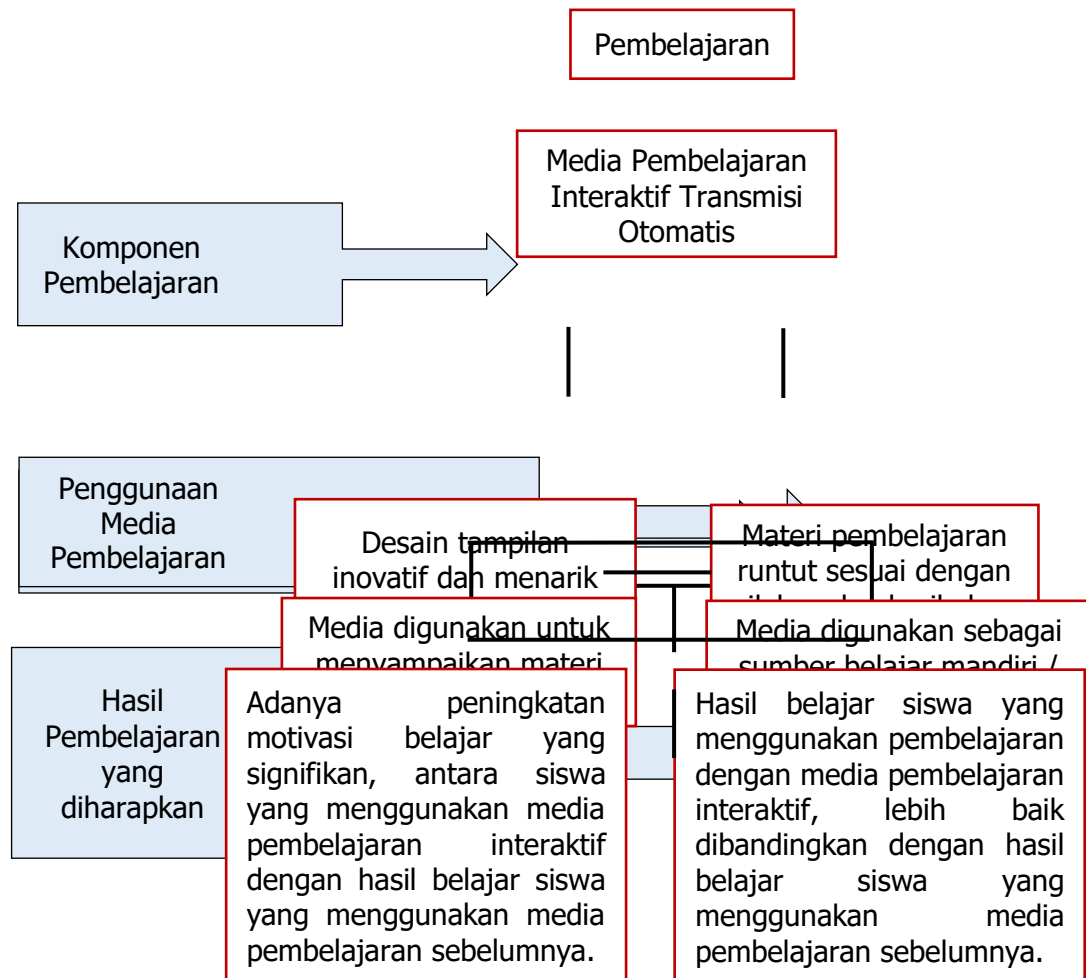
Media pembelajaran *Continously Variable Transmission* berbasis *Flash* yang dikembangkan didesain dengan tampilan visual yang menarik. Ditambah pula dengan pemakaian berbagai jenis media seperti animasi, video, suara teks dan gambar yang dipadukan sehingga mampu menjadikan media lebih interaktif. Hal tersebut tentunya dapat menimbulkan kesan lebih unik daripada media konvensional yang akan lebih menarik perhatian peserta didik. Materi-materi pembelajaran yang ditampilkan juga didesain agar runtut dan sesuai mengacu pada kompetensi, kurikulum dan kebutuhan peserta didik sehingga dapat menunjang peserta didik untuk mencapai tujuan dari kompetensi yang diharapkan.

Desain produk berupa media pembelajaran *Continously Variable Transmission* berbasis *Flash* yang telah dihasilkan, sebelum dimanfaatkan atau digunakan terlebih dahulu perlu divalidasi dan diujicoba. Uji coba tersebut dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun

koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi dan diperbaiki. Hal ini ditujukan agar produk media pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kriteria yang harus dimiliki oleh suatu media pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang layak.

Perencanaan desain yang baik jelas akan mendukung kelayakan media pembelajaran saat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Namun terlepas dari hal tersebut juga perlu didukung oleh penggunaan yang tepat, oleh karena itu dalam desain penggunaan media perlu dikondisikan agar dapat sejalan dengan kurikulum yang berlaku. Penggunaan oleh guru yang tepat mengacu pada kurikulum berbasis saintifik, sehingga peserta didik lebih dituntut untuk menggali informasi yang ada secara mandiri, salah satunya yang muncul pada media pembelajaran. Melalui penerapan media tersebut maka akan lebih efektif untuk mencapai pembelajaran yang diinginkan.

Penggunaan media pembelajaran *Continously Variable Transmission* berbasis *Flash* seperti di atas akan mampu meningkatkan perhatian dan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran. Selain itu juga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dianggap relatif sulit serta meningkatkan minat peserta didik untuk belajar secara mandiri. Dengan demikian maka melalui penggunaan media pembelajaran tersebut akan berdampak secara langsung terhadap peningkatan kompetensi peserta didik. Hal tersebut dapat terlihat dari peningkatan prestasi belajar atau hasil belajar melalui tes tertulis.



Gambar 27. Kerangka Berfikir.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka kaitanya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan produk media pembelajaran interaktif CVT berbasis *Flash* untuk pembelajaran di SMK Nasional Berbah?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif CVT berbasis *Flash* untuk pembelajaran di SMK Nasional Berbah berdasarkan penilaian ahli materi?

3. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif CVT berbasis *Flash* untuk pembelajaran di SMK Nasional Berbah berdasarkan penilaian ahli media?
4. Bagaimana keefektifan penggunaan media pembelajaran interaktif CVT berbasis *Flash* untuk pembelajaran di SMK Nasional Berbah?
5. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif CVT berbasis *Flash* untuk pembelajaran di SMK Nasional Berbah?